

# **TAKADA & ASSOCIATES**

Japanese Patent No. 2635108

1. The country or office which issued the captioned document

Japanese Patent Office

2. Document number

Japanese Patent No. 2635108

3. Publication date indicated on the document

July 30, 1997

4. Title of the invention

THE GLAND-PACKING ASSEMBLY

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-017271

(43)Date of publication of application : 22.01.1990

(51)Int.Cl.

F16J 15/24

F16J 15/20

(21)Application number : 63-165450

(71)Applicant : NIPPON VALQUA IND LTD

(22)Date of filing : 01.07.1988

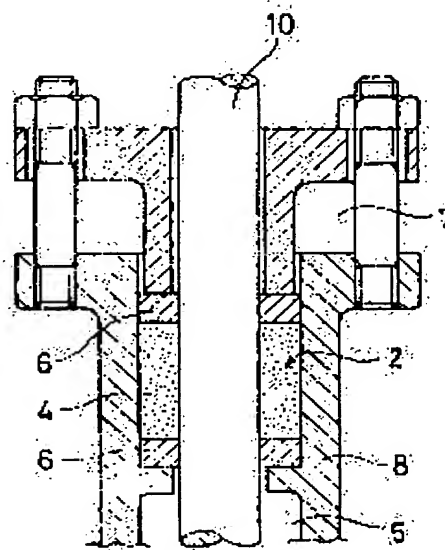
(72)Inventor : MATSUOKA KUNHIKO

## (54) GLAND PACKING ASSEMBLY

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate the need for tightening by placing previously heat-treated hard packings on the top and bottom ends of a soft packing body and previously dissolving/evaporating lubricating oil contained in the hard packings.

**CONSTITUTION:** A packing assembly 2 consists of a cylindrical packing body 4 and ring formed hard packings 6 placed as a header ring and a bottle ring on the top and bottom ends thereof. The packing body 4 is composed of soft packing made of expansion graphite. The hard packing 6 is formed into a ring shape by entwining asbestos or non-asbestos group yarn and coating the surface thereof with lubricating oil. This hard packing 6 is previously heat-treated and the contained lubricating oil is almost dissolved or evaporated. Hence, even when used for a high temperature fluid, the hard packing 6 causes little stress relaxation, to sufficiently keep the function as hard packing without need for tightening afterward.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2635108号

(45) 発行日 平成9年(1997) 7月30日

(24) 登録日 平成9年(1997) 4月25日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 J 15/24 15/20			F 1 6 J 15/24 15/20	Z

請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号	特願昭63-165450	(73) 特許権者	999999999 日本バルカー工業株式会社 東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
(22) 出願日	昭和63年(1988) 7月1日	(72) 発明者	松岡 邦彦 大阪府堺市三原台2丁目2-519
(65) 公開番号	特開平2-17271	(74) 代理人	弁理士 鈴木 俊一郎
(43) 公開日	平成2年(1990) 1月22日	審査官	奥 直也
		(56) 参考文献	特開 昭60-78186 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 グランドパッキン組立体

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 膨張黒鉛からなる軟質パッキンで構成された筒状のパッキン本体と、このパッキン本体の上下両端に配置され、前記軟質パッキンよりも硬質の材料で構成され、しかも加熱により分解または蒸発する潤滑油を含有したリング状の硬質パッキンとから成るグランドパッキン組立体において、

前記硬質パッキンは、加熱処理されて前記パッキン本体の上下端に配置されていることを特徴とするグランドパッキン組立体。

【発明の詳細な説明】

発明の技術分野

本発明は、回転軸あるいはバルブステムなどの密封に使用されるグランドパッキンに関する。

発明の技術的背景ならびにその問題点

2

膨張黒鉛製グランドパッキンは、たとえば石棉製グランドパッキンなどと比較してシール特性、耐熱性、耐薬品性などに優れているため広く使用されている。しかしながら、このような膨張黒鉛製グランドパッキンは、機械的強度に劣るため、膨張黒鉛製グランドパッキンは単独では使用されず、通常、このグランドパッキンの上下端にそれぞれ機械的強度に優れたリング状の硬質パッキンが配置されて使用されている。

このように膨張黒鉛製グランドパッキンの上下端に硬質パッキンを配置する理由は、もし膨張黒鉛製グランドパッキンをたとえばスタフリングボックス内で単独で使用する、スタフリングボックスから膨張黒鉛の一部が変形してはみ出してくることがあり、シール特性が低下してしまう虞があるためである。

ところで、一般的な硬質パッキンとしては、石棉系ま

たは非石綿系の糸を紐状に編組する際に、この表面に潤滑油を塗布したもの、またはアルミニウムや鉛などのリボンもしくは箔を撚り合わせてリング状に形成する際に、この表面に潤滑油を浸透させたものがある。なお、このように、硬質パッキンに潤滑油を含有させるのは、硬質パッキンの製造の際、例えば、石綿系の糸を紐状に編組してパッキンを形成する際に、石綿が飛散するのを防止し、しかも成形性を良好にするためであり、またパッキン使用時における浸透漏れを防ぎシール性を向上させるためである。

しかしながら、このように潤滑油を含有している硬質パッキンを前述した膨張黒鉛製グランドパッキンの上下端に配置したグランドパッキン組立体を300°C以上の高温流体のシール用として用いた場合に、硬質パッキンに含まれる潤滑油の分解・蒸発、もしくは流出などが引き起こされ、硬質パッキンの重量が減じ、応力緩和現象を生じることになる。すなわちグランドパッキン組立体に対する初期の締付が緩み、パッキン性能が低下する虞があることから、増締め作業が後で必要になるという不都合を有している。

#### 発明の目的

本発明は、このような従来技術が有する不都合を解消するためになされ、硬質パッキンの応力緩和を極めて小さくし、シール特性が良好で、増締め作業が不要なグランドパッキン組立体を提供することを目的とする。

#### 発明の概要

このような目的を達成するために、本発明は、膨張黒鉛からなる硬質パッキンで構成された筒状のパッキン本体と、このパッキン本体の上下両端に配置され、前記軟質パッキンよりも硬質の材料で構成され、しかも加熱により分解または蒸発する潤滑油を含有したリング状の硬質パッキンとから成るグランドパッキン組立体において、

前記硬質パッキンは、加熱処理されて前記パッキン本体の上下端に配置されていることを特徴としている。

このような本発明に係るグランドパッキン組立体によれば、硬質パッキンを予め加熱処理することで、それに含まれる潤滑油を分解または蒸発させているので、この硬質パッキンが上下端に装着されたグランドパッキン組立体をたとえば300°Cを超える高温流体のシール用として用いたとしても、グランドパッキン組立体の応力緩和特性はほとんど変化せず、後で増締めする必要もない。

#### 発明の具体的説明

以下、本発明を図面に示す実施例に基づき詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例に係るグランドパッキン組立体の斜視図、第2図は同パッキン組立体の使用例を示す断面図、第3図は本発明の作用を示すグラフである。

第1図に示すように、本発明に係るグランドパッキン

組立体2は、筒状のパッキン本体4と、このパッキン本体4の上下端にヘッダリングおよびボトルリングとして配置されたリング状の硬質パッキン6とから成る。パッキン本体4は、膨張黒鉛から成る硬質パッキンで構成される。膨張黒鉛から成る硬質パッキンとしては、膨張黒鉛製テープを積層して金型内で圧縮整形したものや、膨張黒鉛製テープと金属材との複合品を撚り糸として紐状に編組したものなどが使用される。また、パッキン本体4としては、複数のリング状軟質パッキンを軸方向に配置したものであっても良い。

硬質パッキン6としては、石綿系もしくは非石綿系の糸を紐状に編組する際に、この表面に潤滑油を塗布したものや、アルミニウムや鉛などのリボンもしくは箔を撚り合わせてリング状に形成する際に、この表面に潤滑油を含浸させたものなどが用いられる。なお、このように、硬質パッキンに潤滑油を含有させるのは、硬質パッキンの製造の際、例えば、石綿系の糸を紐状に編組してパッキンを成形する際に、石綿が飛散するのを防止し、しかも成形性を良好にするためである。

また、このように硬質パッキンに含有される潤滑油は、後述するように予め加熱処理によって分解もしくは蒸発させるので、ある程度シール性は低下するが、パッキン本体にて十分シール性が確保されるので問題は無い。しかも、このように潤滑油を分解もしくは蒸発させてあるので、高温流体に使用される場合であっても、硬質パッキンが熱によりその重量を減少させられることなく、応力緩和も小さく、硬質パッキンとしての機能、すなわち、膨張黒鉛性のパッキン本体が内部流体圧力によって破壊されたり、はみ出したりするのを防止する機能を十分に維持することが可能である。このような硬質パッキンに含有される潤滑油としては、流動パラフィン、白色ワセリンなどの鉱物油、リン酸エステル系油、ポリエチレングリコール油、シリコンオイル、フッ素オイルなどの合成油、その他ヒマシ油などの動植物油などが用いられる。

なお、硬質パッキン6には、上記潤滑油の他に黒鉛、二硫化モリブデン、フッ素樹脂粉末などの固形潤滑材も上記潤滑油と共に使用される。

本発明では、上述のような潤滑油が含まれる硬質リング6を、200~400°C好ましくは250~350°Cの温度で0.5~10時間、好ましくは3~5時間熱処理する。このような熱処理によって、硬質リングに含まれる潤滑油は、ほとんど分解もしくは蒸発される。このようにして予め熱処理された硬質リング6は、パッキン本体4の上下但に配置されて、グランドパッキン組立体として使用される。なお、前記熱処理は、パッキン本体4の上下但に配置された後に、パッキン本体4と共に用いることも可能である。

このようなグランドパッキン組立体2は、たとえば第2図に示すように、スタフィングボックスのケーシング

8の内部5から外部7へ延伸する摺動軸10と該ケーシング8との隙間を密封するために用いられる。

なお、本発明は図示する実施例に限定されず、本発明の範囲内で種々に改変することができる。

#### 発明の効果

以上説明してきたように、本発明によれば、硬質パッキンの含有する潤滑油を予め加熱処理によって分解もしくは蒸発させてあるから、高温流体に使用される場合であっても、硬質パッキンが熱によりその重量を減少させられることなく、したがって応力緩和も小さく、硬質パッキンとしての機能（膨張黒鉛製のパッキン本体が内部流体圧力によって破壊されたり、はみ出したりするのを防止する）を十分に維持することが可能となる。したがって、グラントパッキン組立体を後で増締めする必要も少なくなり、その作業の軽減を図ることが可能になる。また、高温下でもシール特性があまり変化しない硬質パッキン本体を保護することから、高温下でも適切なシールが可能である。

#### 実施例

次に本発明をさらに具体的な実施例に基づき説明するが、本発明はこれに限定されない。

#### （実施例）

石綿繊維、黒鉛および流動パラフィンで紐状の芯体を成形し、その上をステンレス綿入り石綿系で袋編みし、\*

\* ついで黒鉛、流動パラフィンを含有せしめ、その後、300°C、5時間電気炉で加熱処理して硬質パッキンを得た。この硬質パッキンをヘッドリングおよびボトムリングとして、膨張黒鉛製の軟質パッキンを四個軸方向に重ねたパッキン本体の両端に配置してグラントパッキン組立体を得た。

#### （比較例）

硬質パッキンを熱処理しない以外は、上記実施例と同様にしてグラントパッキン組立体を得た。

#### 10 （試験結果）

実施例および比較例のグラントパッキン組立体を、スタフィンボックス内に装着し、締付面圧350kg f/cm<sup>2</sup>の初期締付を行ない、室温および300°Cで50時間放置した時のパッキン面圧の変化を測定した。その結果を第3図に示す。

室温および300°C時において、本発明は、比較例よりもパッキン面圧の低下が少ないことが確認された。

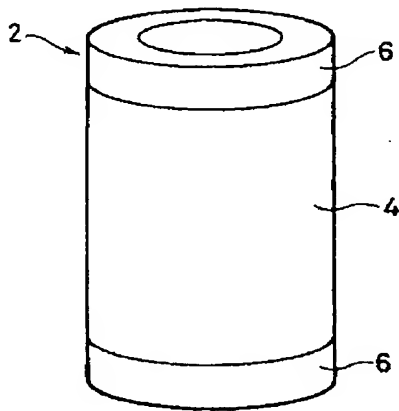
#### 【図面の簡単な説明】

第1図は本発明の一実施例に係るグラントパッキン組立体の斜視図、第2図は同パッキン組立体の使用例を示す断面図、第3図は本発明の作用を示すグラフである。

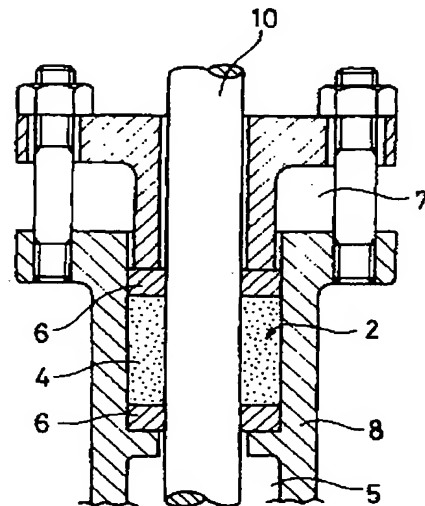
2……グラントパッキン組立

4……パッキン本体、6……硬質パッキン

【第1図】



【第2図】



【第3図】

